

со степенью замещения 2.25. В качестве растворителя использовали этиленгликоль марки «ч», о чистоте которого судили по показателю преломления. Растворы готовили в течение 30 – 40 суток при 363 К.

Измерения вязкости растворов проводили с помощью модифицированного реометра Rheotest RN 4.1 в диапазоне скоростей сдвига от 0 до 13 с^{-1} при постепенном увеличении (нагрузка) и затем уменьшении (разгрузка) скорости сдвига. Время на увеличение и уменьшение скорости сдвига составляло 10 мин., общее время опыта – 20 мин. Температура при измерениях составляла 298 К.

Для изучения влияния магнитного поля на реологические свойства растворов использовали магнит, создающий постоянное магнитное поле с напряженностью 3.7 и 3.6 кЭ с направлением силовых линий перпендикулярно и параллельно оси вращения ротора соответственно.

Обнаружено, что при массовой доле полимера $\omega_2 < 0.05$ зависимости вязкости от скорости сдвига совпадают при увеличении и уменьшении скорости сдвига, то есть структура растворов успевает восстановиться после деформации. С дальнейшим увеличением массовой доли полимера в растворе структура растворов не успевает восстановиться, что приводит к появлению петли гистерезиса на зависимости вязкости от скорости сдвига.

Рассчитана энергия магнитного и механического полей, запасённая единицей объёма раствора за один цикл нагрузка – разгрузка. Величина запасённой энергии возрастает с массовой долей полимера в растворе. Наибольший рост запасённой энергии наблюдается для магнитного поля с силовыми линиями, перпендикулярными оси вращения ротора.

Работа выполнена при финансовой поддержке Российского фонда фундаментальных исследований (код проекта 12-08-00381-а).

ВЛИЯНИЕ АМИДОГЛИОКСАЛЬСОДЕРЖАЩЕГО ОЛИГОМЕРА НА ОГНЕЗАЩИТНЫЕ СВОЙСТВА ВСПЕНИВАЮЩИХСЯ ПОКРЫТИЙ

Селезнев А.М., Балакин В.М.

Уральский государственный лесотехнический университет
620100, г. Екатеринбург, Сибирский тракт, д. 37

Работа посвящена изучению влияния альдегидглиоксальсодержащего олигомера на огнезащитные свойства вспенивающихся покрытий на основе стиролакриловой дисперсии Акратам AS 04.1. Олигомер был получен совместной конденсацией карбамида, формальдегида и глиоксаля. В огнезащитном вспенивающемся покрытии

(ОЗВП) олигомер выполняет роль азот-содержащего компонента и пленкообразователя.

Влияние альдегидглиоксальсодержащего олигомера, на огнезащитные свойства, определяли, за счет испытаний на образцах древесины сосны, и металлических цилиндрах.

Все покрытия содержат: дисперсию Акратам AS 04.1, альдегидглиоксальсодержащий олигомер (АГО), каолин, пентаэритрит, полифосфат аммония и воду.

Для полученных ОЗВП были проведены испытания по определению первичной огнезащитной эффективности в лабораторной установке типа «Огневая труба», на образцах древесины сосны размерами 100×35×5 мм. В результате испытаний покрытие на основе стиролакриловой дисперсии и АГО (соотношение 0,5:0,5), установлено, что при расходе 200 г/м² потеря массы образцов древесины составила – 27 %. Для контрольного образца, полученного на основе только стиролакриловой дисперсии – 38 %.

Кроме того, были проведены испытания по определению показателя потери массы образцов древесины сосны (150×60×30 мм) в лабораторной установке типа «ОТМ». По данным испытаний следует, что все ОЗВП, полученные с добавлением АГО, показали более высокие результаты. Потеря массы образцов древесины сосны при расходе покрытия в 300 г/м² составила для: контрольного образца – 5,8 %; для покрытий с добавлением АГО – от 1,6 до 2,4 %.

Дополнительно были проведены испытания на металлических цилиндрах (d=25 мм), в пламени газовой горелки, в течении 10 мин, для определения изменения температуры прогрева. Температура через 10 мин составила: 310 °С – для цилиндра покрытого ОЗВП на основе только стиролакриловой дисперсии, 175-240 °С – для цилиндров покрытых ОЗВП, полученных с добавлением АГО.

Таким образом, по результатам испытаний, можно сделать вывод, что добавление альдегидглиоксальсодержащего олигомера к огнезащитному вспенивающемуся покрытию значительно увеличивает его защитные характеристики.